

# Mối liên quan giữa các thông số chuyển hoá $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT với sống thêm không tiến triển ở bệnh nhân ung thư tuyến giáp biệt hoá kháng iốt phóng xạ

## Relationships between $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT metabolic parameters and progression-free survival in radioiodine refractory differentiated thyroid cancer

Nguyễn Thị Phương\*, Mai Hồng Sơn\*,  
Nguyễn Thị Nhung\*, Nguyễn Thanh Hương\*,  
Trần Thị Bích Hạnh\*, Lê Thị Tuyết Nhung\*\*,  
Lê Ngọc Hà\*

\*Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,

\*\*Bệnh viện 19-8

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Tìm hiểu mối liên quan của các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG trên hình ảnh PET/CT với thời gian sống thêm không bệnh tiến triển ở bệnh nhân ung thư tuyến giáp (UTTG) thể biệt hóa (TBH) kháng iốt phóng xạ. **Đối tượng và phương pháp:** 85 bệnh nhân UTTG thể biệt hóa kháng iốt phóng xạ có tổn thương được phát hiện trên hình ảnh  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT được đưa vào nghiên cứu. Các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG ở tổn thương tái phát/di căn gồm các giá trị hấp thu chuẩn (SUVmax và SUVpeak), tổng MTV (tMTV) và tổng TLG (tTLG) được đánh giá. Đường cong tỷ lệ sống sót bệnh không tiến triển (PFS) và giá trị của các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG được đánh giá bằng phương pháp Kaplan-Meier và các phân tích đơn biến, đa biến Cox. **Kết quả:** Giá trị trung bình của các thông số chuyển hóa tại tổn thương tái phát/di căn gồm SUVmax cao nhất, SUVpeak cao nhất, tTLG, tMTV lần lượt là  $11,94 \pm 12,6\text{g/ml}$ ;  $7,03 \pm 8,9\text{g/ml}$ ;  $39,16 \pm 100,6\text{g/ml} \times \text{cm}^3$ ;  $5575 \pm 14327\text{mm}^3$ . 45/85 (52,9%) bệnh nhân tiến triển bệnh trong thời gian theo dõi với trung vị PFS là 8,5 tháng ( $4,8 \times 57,3$  tháng). Tỷ lệ sống sót bệnh không tiến triển cao hơn ở bệnh nhân có tTLG <  $6,34\text{g/ml} \times \text{cm}^3$ , tMTV <  $1699\text{mm}^3$ . Phân tích Cox đơn biến cho thấy SUVpeak, tMTV và tTLG có liên quan với PFS. Khi phân tích Cox đa biến, tMTV, tTLG là các yếu tố tiên lượng độc lập của PFS. **Kết luận:** Các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG trên PET/CT có mối liên quan với PFS và có thể được sử dụng như một chỉ số tiên lượng bệnh tiến triển ở bệnh nhân UTTG thể biệt hóa kháng iốt phóng xạ.

**Từ khóa:** Ung thư tuyến giáp thể biệt hóa kháng iốt phóng xạ,  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT, thông số chuyển hóa.

### Summary

**Objective:** To investigate the relationship of metabolic  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT parameters with progression-free survival (PFS) in patients with radioiodine refractory differentiated thyroid cancer patients. **Subject and method:** 85 radioiodine refractory differentiated thyroid cancer patients with recurrent/metastatic lesions detected in  $^{18}\text{F}$ -FDG/PET/CT were included in our study. The highest standardized uptake value (SUVmax and SUVpeak) of the lesions, total MTV (metabolic tumor volume) and total TLG (total lesion

Ngày nhận bài: 25/8/2023, ngày chấp nhận đăng: 5/9/2023

Người phản hồi: Lê Ngọc Hà, Email: [lengocha108@yahoo.com](mailto:lengocha108@yahoo.com) - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

glycolysis) were measured. Curves of progression-free survival (Kaplan-Meier) and Cox univariate and multivariate analyses determined the prognostic factors. *Result:* The mean values of the highest SUVmax and SUVpeak, total TLG, and total MTV were  $11.94 \pm 12.6\text{g/ml}$ ;  $7.03 \pm 8.9\text{g/ml}$ ;  $39.16 \pm 100.6\text{g/ml} \times \text{cm}^3$ ;  $5575 \pm 14327\text{mm}^3$ , respectively. 45/85 (52.9%) patients had disease progressed during follow-up with a median progression-free survival (PFS) of 8.5 months (4.8-57.3 months). PFS was higher in patients with SUVpeak < 4.59g/ml, TLG < 6.34g/ml  $\times \text{cm}^3$ , MTV < 1699mm<sup>3</sup>. In the univariate analysis, highest SUVpeak, total MTV, total TLG were significantly associated with PFS. In multivariate analysis, total MTV, total TLG were independent prognostic factors of PFS. *Conclusion:* Metabolic parameters of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT could be used as prognostic factors of disease progression in radioiodine refractory differentiated thyroid cancer patients.

**Keywords:** Radioiodine refractory differentiated thyroid cancer, <sup>18</sup>F-FDG PET/CT, <sup>18</sup>F-FDG metabolic parameters.

## 1. Đặt vấn đề

Ung thư tuyến giáp (UTTG) là bệnh ác tính thường gặp nhất trong các tuyến nội tiết. UTTG thể biệt hóa chiếm tỷ lệ trên 97%, đáp ứng tốt với điều trị và có tiên lượng tốt, trong đó tỷ lệ sống trên 5 năm chiếm 83-98%. Sau khi phẫu thuật cắt giáp và điều trị <sup>131</sup>I, nồng độ thyroglobulin (Tg) trong huyết thanh được sử dụng như một dấu ấn khối u (tumor marker) cùng với xạ hình toàn thân với <sup>131</sup>I để theo dõi và phát hiện UTTGBH tái phát, di căn [1], [2], [3]. Tuy nhiên, có khoảng 5-15% số bệnh nhân kháng iốt phóng xạ và tiên lượng của các bệnh nhân này rất xấu. Tỷ lệ sống thêm 5 năm ở các bệnh nhân UTTG biệt hóa kháng I-131 là 66% và tỉ lệ sống thêm 10 năm chỉ khoảng 10%. Tiên lượng bệnh tiến triển phụ thuộc vào một số đặc điểm lâm sàng, đặc biệt là vị trí, kích thước và số lượng tổn thương di căn [4]. <sup>18</sup>F-FDG PET/CT là một phương pháp chẩn đoán hình ảnh chuyển hoá có thể phát hiện u ác tính tồn dư và tổn thương tái phát/di căn ở bệnh nhân ung thư tuyến giáp kháng iốt phóng xạ. Một số nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh vai trò trung tâm của <sup>18</sup>F-FDG PET/CT trong xác định vị trí, số lượng và kích thước của tổn thương tái phát, di căn và giúp thay đổi chiến thuật điều trị ở bệnh nhân UTTGBH kháng I-131 [5]. Gần đây, một số nghiên cứu đề cập đến giá trị tiên lượng của các thông số chuyển hoá <sup>18</sup>F-FDG, đặc biệt là các giá trị hấp thu chuẩn (standard uptake values: SUV) và các thông số định lượng gánh nặng khối u (tumor burden) như thể tích chuyển hóa u (metabolic tumor volume: MTV) và

tổng lượng đường tiêu thụ của tổn thương (total lesion glycolysis: TLG). MTV và TLG có liên quan tới thời gian sống thêm toàn bộ và sống thêm bệnh không tiến triển nên có thể được sử dụng để phân tầng nguy cơ cho các bệnh nhân UTTGBH kháng iốt phóng xạ [6], [7], [8], [9], [10]. Tuy nhiên, để đánh giá được các đại lượng này mất rất nhiều công sức, thời gian và cần phải có phần mềm chuyên biệt, do đó, các nghiên cứu về vấn đề này chưa nhiều, vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu: *Tìm hiểu mối liên quan của các thông số chuyển hoá <sup>18</sup>F-FDG trên hình ảnh PET/CT với thời gian sống thêm không bệnh tiến triển ở bệnh nhân ung thư tuyến giáp thể biệt hoá kháng iốt phóng xạ.*

## 2. Đối tượng và phương pháp

### 2.1. Đối tượng

85 bệnh nhân UTTGBH kháng <sup>131</sup>I theo dõi và điều trị tại Khoa Y học hạt nhân, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 được phát hiện tổn thương tái phát/di căn trên <sup>18</sup>F-FDG PET/CT từ tháng 4/2017 đến tháng 12/2022.

#### *Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân*

Bệnh nhân UTTGBH kháng <sup>131</sup>I theo tiêu chuẩn ATA 2015.

Nồng độ Tg huyết thanh > 10ng/ml khi kích thích TSH ( $\geq 30\mu\text{UI/ml}$ ) với nồng độ anti-Tg < 115UI/ml.

Bệnh nhân được thăm khám lâm sàng, theo dõi và điều trị theo đúng quy trình nghiên cứu, đầy đủ hồ sơ bệnh án và hình ảnh <sup>18</sup>F-FDG PET/CT.

Không có thai và bệnh lý nặng kết hợp.

Đồng ý tham gia vào nghiên cứu.

#### *Tiêu chuẩn loại trừ*

Bệnh nhân có ung thư thứ hai kết hợp ngoài UTTG.

Bệnh nhân có hình ảnh  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT nhiều, xấu không phân tích được.

## **2.2. Phương pháp**

Nghiên cứu tiến cứu.

Bệnh nhân được khai thác tiền sử bệnh, khám lâm sàng, giải thích qui trình chụp  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT, điều trị và theo dõi định kỳ (3-6 tháng/lần).

Chẩn đoán xác định UTTGBH dựa vào kết quả mô bệnh học sau phẫu thuật..

Chẩn đoán lại giai đoạn (restaging) sau phẫu thuật và điều trị  $^{131}\text{I}$ , trước chụp PET/CT theo Liên Ủy ban Ung thư Hoa Kỳ AJCC 8 (2016) [2].

Định lượng nồng độ Tg, kháng thể kháng Tg (anti-Tg), TSH huyết thanh trên máy Elecsys 2010 của hãng Roche tại thời điểm chụp PET/CT và trong quá trình theo dõi định kỳ (3-6 tháng/ lần).

Siêu âm cổ đánh giá tổn thương hạch cổ và giường tuyến trước chụp  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT

Đánh giá nguy cơ tái phát trước khi chụp  $^{18}\text{F}$  - FDG PET/CT theo ATA 2015 [3].

Chụp  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT bằng máy PET/CT Discovery 710 của hãng GE tại Khoa Y học hạt nhân, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

Xử lý hình ảnh  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT bằng phần mềm PET VCAR (Pet volume computer assisted reading) trên trạm xử lý Advantage Workstation 4.7 (hãng GE Healthcare).

*Quy trình chụp  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT:* Bệnh nhân được chụp  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT toàn thân tại thời điểm đang kích thích TSH (ngay sau khi XHTT với  $^{131}\text{I}$  âm tính) hoặc khi không kích thích TSH. Phân tích kết quả  $^{18}\text{F}$ -FDG PET và PET/CT theo Shammas S (2007) bởi hai bác sĩ y học hạt nhân để đưa ra kết luận thống nhất. Xác định các tổn thương trên  $^{18}\text{F}$ -FDG PET bằng phương pháp bán tự động (phần mềm tự động

nhận diện biên tổn thương bằng chế độ auto contour, bác sĩ y học hạt nhân chỉnh sửa các phần máy nhận nhầm với cơ quan lành hoặc chồng lên các tổn thương khác). Ghi nhận các chỉ số của từng tổn thương gồm: SUVmax, SUVpeak, MTV và TLG, sau đó tính SUVmax, SUVpeak của tổn thương cao nhất, tMTV và tTLG của tất cả các tổn thương tăng chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG [11].

*Theo dõi bệnh nhân:* Khi phát hiện tổn thương trên PET/CT sẽ tiến hành hội chẩn tiểu ban UTTG thống nhất chẩn đoán và phương pháp điều trị thích hợp: (1) Phẫu thuật, xạ trị với tổn thương khu trú tiến triển; (2) Hóa trị, điều trị đích với tổn thương nhiều vị trí tiến triển nhanh, (3) Điều trị  $^{131}\text{I}$  liều kinh nghiệm hoặc điều trị ức chế TSH và theo dõi với tổn thương kích thước nhỏ, tiến triển chậm. Tất cả các bệnh nhân tiếp tục được theo dõi định kỳ 3-6 tháng/ lần bằng khám lâm sàng, xét nghiệm Tg và anti-Tg huyết thanh, siêu âm cổ, chụp cắt lớp vi tính (CLVT) hoặc PET/CT 6-12 tháng/lần. Đánh giá bệnh tiến triển dựa vào tiêu chuẩn RECIST 1.1 và/hoặc mPERCIST [12], [13]. Nếu phát hiện tổn thương tiến triển trong quá trình theo dõi bệnh nhân sẽ được hội chẩn tiểu ban UTTG để thống nhất phương pháp điều trị thích hợp. Điểm kết thúc của nghiên cứu là thời gian sống bệnh không tiến triển (PFS) được tính từ thời điểm bắt đầu tham gia nghiên cứu đến thời điểm bệnh tiến triển hoặc tử vong.

## **2.3. Xử lý số liệu**

Các số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 25.0. Sử dụng Student t-test so sánh các giá trị trung bình hoặc Mann-Whitney U để so sánh các giá trị phân bố không chuẩn. Phân tích đường cong ROC để so sánh giá trị chẩn đoán và ngưỡng tối ưu của các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT. Sử dụng đường cong Kaplan-Meier để ước lượng thời gian sống thêm bệnh không tiến triển. Kiểm định sự khác biệt các biến bằng Log-rank test. Phân tích hồi quy Cox đơn biến và đa biến để tìm các biến có ý nghĩa tiên lượng với sống thêm. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các biến khi  $p < 0,05$ .

### 3. Kết quả

#### 3.1. Đặc điểm lâm sàng các bệnh nhân nghiên cứu

**Bảng 1. Đặc điểm chung bệnh nhân nghiên cứu**

| Đặc điểm lâm sàng |                   | Số lượng (n = 85)   | Tỷ lệ % |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------|
| Tuổi              |                   | 52,6 ± 14,1 (17-81) |         |
| Giới              | Nam               | 18                  | 21,2    |
|                   | Nữ                | 67                  | 78,8    |
| Thể mô bệnh học   | Thể nhú           | 77                  | 90,6    |
|                   | Thể nang          | 3                   | 3,5     |
|                   | Nhú biến thể nang | 4                   | 4,7     |
|                   | Biến thể khác     | 1                   | 1,2     |
| Giai đoạn bệnh    | I                 | 57                  | 67,1    |
|                   | II                | 10                  | 11,8    |
|                   | III               | 6                   | 7,1     |
|                   | IVa-IVb           | 12                  | 14,1    |

85 bệnh nhân UTTG biệt hóa kháng iốt phóng xạ có hình ảnh tổn thương tái phát/di căn trên  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT với tuổi trung bình là 52,6 ± 14,1 (17-81); tỷ lệ nam/nữ là 18/67. Thể mô bệnh học là thể nhú chiếm 90,6%.

**Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng bệnh nhân nghiên cứu**

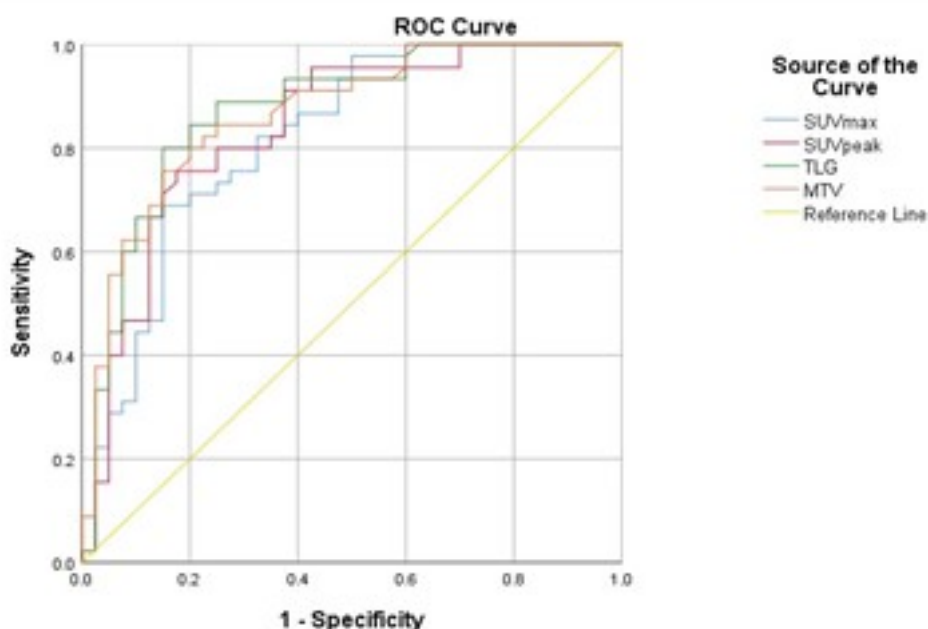
| Đặc điểm lâm sàng                                                         | Số lượng (n = 85)        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Số lần điều trị $^{131}\text{I}$ (lần)                                    | 2,94 (1-7)               |
| Tổng liều tích lũy $^{131}\text{I}$ (mCi)                                 | 407,4 ± 186,5 (100-1025) |
| Thời gian kháng $^{131}\text{I}$ từ sau phẫu thuật cắt tuyến giáp (tháng) | 25,9 (1-175,9)           |
| Tg kích thích (ng/ml)                                                     | 358,3 (48-2187)          |
| SUVmax (g/ml)                                                             | 11,94 ± 12,6             |
| SUVpeak (g/ml)                                                            | 7,03 ± 8,6               |
| tTLG (g/ml × cm <sup>3</sup> )                                            | 39,16 ± 101              |
| tMTV(mm <sup>3</sup> )                                                    | 5575 ± 14327             |
| Trung vị thời gian theo dõi trung bình (tháng)                            | 28,9 (4,8-66,4)          |
| Trung vị thời gian sống thêm không bệnh (PFS) (tháng)                     | 8,5                      |
| Bệnh tiến triển                                                           | 45 BN (52,9%)            |

Giá trị trung bình của giá trị cao nhất của SUVmax, SUVpeak và tMTV, tTLG lần lượt là 11,94 ± 12,6g/ml; 7,03 ± 8,6g/ml; 39,16 ± 101g/ml × cm<sup>3</sup>; 5575 ± 14327mm<sup>3</sup>. Thời gian theo dõi trung bình là 28,9 tháng (4,8-66,4), trong đó có 45 bệnh nhân tiến triển (52,9 %) với trung vị PFS là 13,75 tháng tính từ thời gian chụp PET/CT.

**3.2. Mối liên quan của  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT với thời gian sống thêm bệnh không tiến triển****Bảng 3. So sánh giá trị trung bình các thông số chuyển hóa ở hai nhóm UTTG tiến triển và bệnh không tiến triển**

| Các thông số chuyển hoá $^{18}\text{F}$ -FDG | UTTG tiến triển  | UTTG không tiến triển | p      |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------------|--------|
| SUVmax cao nhất (g/ml)                       | $15,3 \pm 13,3$  | $8,1 \pm 10,7$        | 0,177  |
| SUVpeak cao nhất (g/ml)                      | $9,3 \pm 10,2$   | $4,4 \pm 6,3$         | 0,088  |
| tMTV ( $\text{mm}^3$ )                       | $9230 \pm 18767$ | $1464 \pm 3465$       | 0,009* |
| tTLG ( $\text{g/ml} \times \text{cm}^3$ )    | $61,8 \pm 123,6$ | $13,7 \pm 58,8$       | 0,002* |

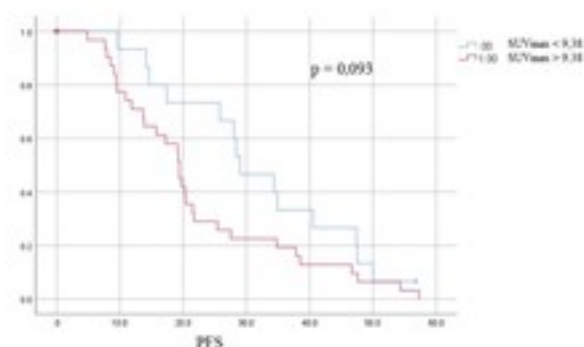
Khi so sánh giá trị trung bình của hai nhóm bệnh tiến triển và bệnh không tiến triển, kết quả cho thấy giá trị của các thông số tMTV, tTLG ở nhóm bệnh tiến triển cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm bệnh không tiến triển.

**Biểu đồ 1.** Đường cong ROC đánh giá giá trị chẩn đoán bệnh tiến triển của các thông số chuyển hóa

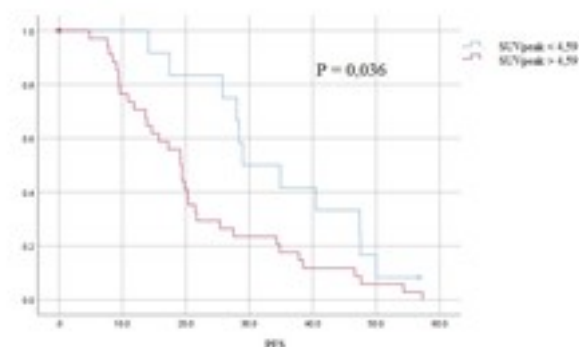
Sử dụng đường cong ROC để tính toán điểm cut-off của các thông số SUVmax, SUVpeak cao nhất, tMTV, tTLG, từ đó phân tích đường Kaplan-Meier.

**Bảng 4. Các giá trị ngưỡng của các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT dự báo PFS**

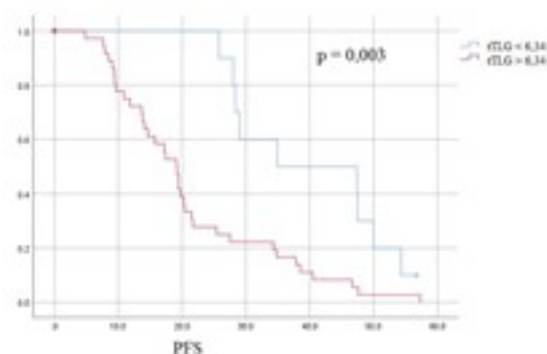
|         | AUC (95% CI) | p      | Cut-off | Độ nhạy | Độ đặc hiệu |
|---------|--------------|--------|---------|---------|-------------|
| SUVmax  | 0,818        | <0,001 | 9,38    | 85%     | 68,9%       |
| SUVpeak | 0,838        | <0,001 | 4,59    | 82,5%   | 75,6%       |
| tTLG    | 0,871        | <0,001 | 6,34    | 85%     | 80%         |
| tMTV    | 0,866        | <0,001 | 1699    | 85%     | 75,6%       |



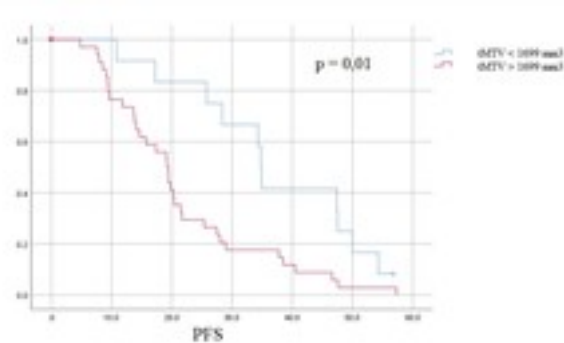
SUVmax cao nhất



SUVpeak cao nhất



tTLG



tMTV

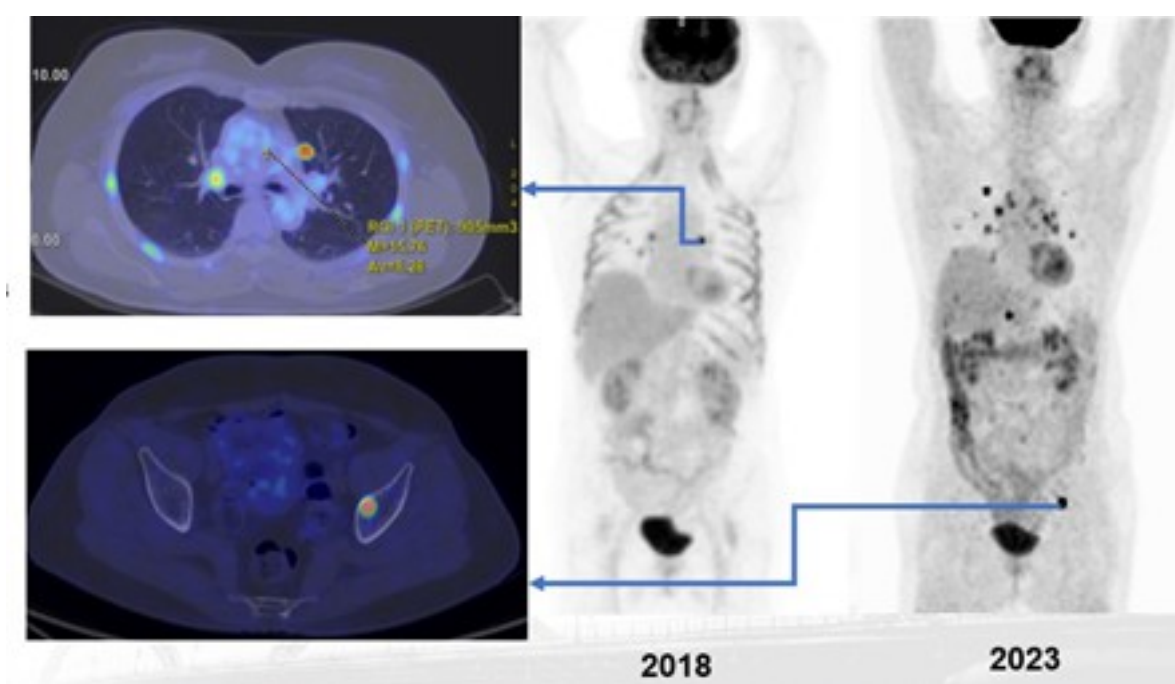
**Biểu đồ 2.** Đường cong Kaplan-Meier sống thêm không bệnh theo các nhóm thông số chuyển hóa trên PET/CT

Thời gian sống bệnh không tiến triển cao hơn có ý nghĩa thống kê ở bệnh nhân có SUVpeak < 4,59g/ml, tTLG < 6,34g/ml × cm<sup>3</sup>, tMTV < 1699mm<sup>3</sup>.

**Bảng 5. Phân tích Cox đơn biến, đa biến các yếu tố tiên lượng với PFS**

| Các đặc điểm lâm sàng và thông số chuyển hoá | Đơn biến    |        | Đa biến     |        |
|----------------------------------------------|-------------|--------|-------------|--------|
|                                              | HR (95% CI) | p      | HR (95% CI) | p      |
| Tuổi                                         | 2,023       | 0,003* | 1,59        | 0,211  |
| Giới                                         | 1,607       | 0,196  | -           | -      |
| Số lần điều trị <sup>131</sup> I             | 0,453       | 0,015* | 0,708       | 0,702  |
| Tổng liều tích lũy <sup>131</sup> I          | 2,022       | 0,027* | 2,102       | 0,432  |
| Thời gian kháng I ốt phóng xạ                | 1,689       | 0,102  | -           | -      |
| Tg kích thích thời điểm chụp PET/CT          | 0,902       | 0,83   | -           | -      |
| SUVmax cao nhất                              | 1,722       | 0,097  | -           | -      |
| SUVpeak cao nhất                             | 2,06        | 0,041* | 0,596       | 0,449  |
| tMTV                                         | 2,448       | 0,013* | 0,746       | 0,049* |
| tTLG                                         | 2,961       | 0,005* | 5,217       | 0,034* |

Khi phân tích hồi quy Cox đơn biến cho thấy tuổi, số lần điều trị và tổng liều <sup>131</sup>I tích lũy, SUVpeak cao nhất, tMTV và tTLG có liên quan với PFS. Khi phân tích Cox đa biến, tMTV và tTLG là các yếu tố tiên lượng độc lập của PFS.



**Hình 1.** Hình ảnh PET/CT bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ tiến triển trong quá trình theo dõi

Bệnh nhân nữ, 58 tuổi, UTTG thể nang di căn phổi (T4N0M1) từ năm 2013, điều trị  $^{131}\text{I}$  07 lần, tổng liều tích lũy 1025mCi. Bệnh nhân được chẩn đoán tái phát và kháng iốt sau phẫu thuật 22,6 tháng, Tg 982ng/ml, PET/CT năm 2018 có hình ảnh vài nốt mờ ở hai phổi, tăng chuyển hóa FDG, SUVmax 15,7g/ml; SUVpeak 7,46g/ml; tMTV 3473mm<sup>3</sup>, tTLG 17,7g/ml x cm<sup>3</sup>. Sau chụp PET sau 59 tháng, tổn thương ở phổi tiến triển, xuất hiện thêm nhiều nốt mờ tăng chuyển hóa ở hai phổi và tổn thương ở xương chậu tăng chuyển hóa FDG.

#### 4. Bàn luận

Nghiên cứu của chúng tôi tiến hành nhằm đánh giá mối liên quan giữa các thông số chuyển hóa của PET/CT với thời gian sống thêm bệnh không tiến triển (PFS). Trong nghiên cứu này, trung vị thời gian sống thêm bệnh không tiến triển là 8,5 tháng. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu của Manohar với PFS là 1,31 năm và nghiên cứu của Albano D (2021) với PFS là 19 tháng. Sự khác biệt này có thể do thời gian theo dõi của chúng tôi là 66,4 tháng thấp hơn so với nghiên cứu của Manohar và Albano D. lần lượt là 20 năm và 132 tháng [7], [14]. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng PET/CT có vai trò trong tiên lượng tỷ lệ sống thêm của bệnh

nhân vì sự bắt giữ FDG và số lượng tổn thương tăng chuyển hóa FDG là biểu hiện của bệnh tiến triển. Robbins và cộng sự (2006) đã phân tích trên 400 bệnh nhân và cho rằng những bệnh nhân có PET/CT dương tính có tỷ lệ tử vong cao gấp 7 lần những bệnh nhân có kết quả PET/CT âm tính [15]. Gần đây, một số nghiên cứu giá trị tiên lượng của PET/CT được phân tích dựa trên các thông số chuyển hóa SUVmax, SUVpeak, tMTV, tTLG. Trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị của các thông số chuyển hóa SUVmax, SUVpeak, tMTV, tTLG ở nhóm bệnh tiến triển đều cao hơn so với nhóm bệnh không tiến triển. Tuy nhiên sự khác biệt của SUVmax và SUVpeak giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê. Trái lại, tMTV, tTLG ở nhóm bệnh nhân tiến triển theo thời gian theo dõi cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ không tiến triển. Các thông số SUVpeak cao nhất, tMTV, tTLG đều có mối liên quan với PFS có ý nghĩa thống kê, trong đó, tMTV, tTLG là các yếu tố tiên lượng độc lập bệnh tiến triển. Có thể do SUVmax, SUVpeak chỉ đơn thuần phản ánh mức độ chuyển hóa đường của một vị trí mà không đại diện cho hoạt tính chuyển hóa toàn bộ cơ thể, trong khi đó, các thông số MTV và TLG được xác định dựa vào ngưỡng SUV nên đại diện cho hoạt tính chuyển hóa của toàn bộ cơ thể.

Chính vì vậy nên MTV và TLG có ý nghĩa hơn trong tiên lượng bệnh nhân. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Manohar và cộng sự đã chứng minh MTV, TLG có liên quan với thời gian nhân đôi của thyroglobulin và có liên quan đáng kể tới PFS, OS. Vì vậy, một số tác giả đề nghị các chỉ số này có thể được sử dụng để phân tầng nguy cơ động của bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ [7]. Masson-Deshayes đã đánh giá kết quả chụp PET/CT ở 37 bệnh nhân UTTG biệt hoá có di căn xa. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy các yếu tố tiên lượng thời gian sống thêm không bệnh tiến triển (PFS) và thời gian sống thêm toàn bộ (OS) là SUVmax, SULpeak và TLG [6]. Kết quả cho thấy số lượng các tổn thương tăng chuyển hóa FDG có liên quan đáng kể với PFS nhưng không liên quan đến MTV. Trong nghiên cứu của chúng tôi, các đặc điểm lâm sàng như tuổi, số lần điều trị  $^{131}\text{I}$ , tổng liều tích lũy  $^{131}\text{I}$ , SUVpeak cao nhất, tMTV, tTLG là những yếu tố dự báo tiến triển trong phân tích đơn biến. Tuy nhiên, phân tích đa biến đã cho thấy chỉ có tMTV, tTLG là các thông số có giá trị tiên lượng độc lập với thời gian bệnh không tiến triển ở nhóm bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ. Sự khác nhau về mối liên qua giữa MTV với PFS trong nghiên cứu của chúng tôi và Masson - Deshayes là do đối tượng nghiên cứu khác nhau. Đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là tất cả các bệnh nhân UTTG TBH kháng iốt phóng xạ còn của Masson-Deshayes chỉ thực hiện ở những bệnh nhân có di căn xa.

## 5. Kết luận

Các thông số chuyển hóa  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT có liên quan với thời gian sống thêm không bệnh tiến triển ở bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ với giá trị ngưỡng (cut-off) SUVpeak, tTLG, tMTV lần lượt là 4,59g/ml, 6,34g/ml  $\times \text{cm}^3$ , 1699mm $^3$ . Các thông số chuyển hoá  $^{18}\text{F}$ -FDG như tTLG, tMTV là các yếu tố tiên lượng độc lập sống thêm không bệnh tiến triển. Vì vậy, kết quả nghiên cứu này gợi ý có thể sử dụng các thông số chuyển hoá này như là một chỉ số tiên lượng tiến triển ở bệnh nhân UTTG biệt hoá kháng iốt phóng xạ.

## Tài liệu tham khảo

1. Trịnh Thị Minh Châu L. H. T. (2006) Mười năm điều trị ung thư tuyến giáp biệt hóa bằng  $^{131}\text{I}$  tại Bệnh viện

Chợ Rẫy. Y học lâm sàng Chuyên đề Y học hạt nhân và Ung thư, Bệnh viện Bạch Mai, tr. 38-44.

2. Haddad RI, Bischoff L, Ball D, Bernet V, Blomain E, Busaidy NL, Campbell M, Dickson P, Duh QY, Ehya H, Goldner WS, Guo T, Haymart M, Holt S, Hunt JP, Iagaru A, Kandeel F, Lamonica DM, Mandel S, Markovina S, McIver B, Raeburn CD, Rezaee R, Ridge JA, Roth MY, Scheri RP, Shah JP, Sipos JA, Sippel R, Sturgeon C, Wang TN, Wirth LJ, Wong RJ, Yeh M, Cassara CJ, Darlow S (2022) *NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology - Thyroid Carcinoma*. J Natl Compr Canc Netw 20(8): 925-951. doi: 10.6004/jnccn.2022.0040.
3. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, Pacini F, Randolph GW, Sawka AM, Schlumberger M, Schuff KG, Sherman SI, Sosa JA, Steward DL, Tuttle RM, Wartofsky L (2016) 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid 26(1): 1-133.
4. Worden F (2014) *Treatment strategies for radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer*. Ther Adv Med Oncol 6(6): 267-279. doi: 10.1177/1758834014548188.
5. Caetano R, Bastos CR, de Oliveira IA, da Silva RM, Fortes CP, Pepe VL, Reis LG, Braga JU (2016) *Accuracy of positron emission tomography and positron emission tomography-CT in the detection of differentiated thyroid cancer recurrence with negative  $^{131}\text{I}$  whole-body scan results: A meta-analysis*. Head Neck 38(2): 316-327.
6. Masson-Deshayes S, Schvartz C, Dalban C, Guendouzen S, Pochart JM, Dalac A, Fieffe S, Bruna-Muraille C, Dabakuyo-Yonli TS, Papathanassiou D (2015) *Prognostic value of  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT metabolic parameters in metastatic differentiated thyroid cancers*. Clinical Nuclear Medicine 40 (6).
7. Manohar PM, Beesley LJ, Bellile EL, Worden FP, Avram AM (2018) *Prognostic value of FDG-PET/CT metabolic parameters in metastatic radioiodine refractory differentiated thyroid cancer*. Clin Nucl Med 43(9): 641.



8. Lodi Rizzini E, Repaci A, Tabacchi E, Zanoni L, Vicennati V, Cavicchi O, Pagotto U, Morganti AG, Fanti S, Monari F (2021) *Impact of  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT on clinical management of suspected radio-iodine refractory differentiated thyroid cancer (RAI-R-DTC)*. *Diagnostics (Basel)* 11(8): 1430.
9. Wang H, Dai H, Li Q, Shen G, Shi L, Tian R (2021) *Investigating  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT parameters as prognostic markers for differentiated thyroid cancer: A systematic review*. *Front Oncol.* 11:648658. doi: 10.3389/fonc.2021.648658.
10. Mai Hồng Sơn N. T. N., Nguyễn Thanh Hương, Lê Duy Hưng, Lê Ngọc Hà (2018) *Bước đầu nghiên cứu giá trị của  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT trong đánh giá đáp ứng sớm điều trị sorafenib ở bệnh nhân ung thư tuyến giáp biệt hóa kháng  $^{131}\text{I}$* . *Tạp chí Y dược lâm sàng* 108, 13(7), tr. 51-60.
11. GE healthcare (2012) *PET VCAR User guide*. General Electric Company.
12. Lalchandani UR, Sahai V, Hersberger K, Francis IR, Wasnik AP (2019) *A radiologist's guide to response evaluation criteria in solid tumors*. *Current Problems in Diagnostic Radiology* 48(6): 576-585.
13. Rendl G, Schweighofer-Zwink G, Sorko S, Gallowitsch HJ, Hitzl W, Reisinger D, Pirich C (2022) *Assessment of treatment response to lenvatinib in thyroid cancer monitored by F-18 FDG PET/CT Using PERCIST 1.0, Modified PERCIST and EORTC Criteria- Which One Is Most Suitable?*. *Cancers (Basel)* 14(8): 1868.
14. Albano D, Tulchinsky M, Dondi F, Mazzeletti A, Lombardi D, Bertagna F, Giubbini R (2021) *Thyroglobulin doubling time offers a better threshold than thyroglobulin level for selecting optimal candidates to undergo localizing  $^{18}\text{F}$ FDG PET/CT in non-iodine avid differentiated thyroid carcinoma*. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 48(2): 461-468.
15. Robbins RJ, Wan Q, Grewal RK, Reibke R, Gonen M, Strauss HW, Tuttle RM, Drucker W, Larson SM (2006) *Real-time prognosis for metastatic thyroid carcinoma based on 2- $^{18}\text{F}$  fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography scanning*. *J Clin Endocrinol Metab* 91(2): 498-505.